

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЫГУЧЕСТИ У ШКОЛЬНИКОВ 10–14 ЛЕТ И ЮНЫХ ЛЕГКОАТЛЕТОВ

А.Н. Свирин

Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Россия

Введение. Развитие прыгучести определяется многими факторами. Один из важных факторов развития прыгучести – степень проявления физических и координационных качеств. Важные компоненты прыгучести – сила и быстрота мышечных сокращений. Для проявления определенного

уровня прыгучести большое значение имеет точность прилагаемых усилий при высокой скорости выполнения движений. Это соответствие обеспечивает ритм движений, который неодинаков в различных движениях.

Известно, что на начальных этапах тренировки уровень развития силы – важная предпосылка для увеличения показателей взрывной силы – одного из основных компонентов прыгучести. Быстрота движений во многом определяется сократительными способностями мышц.

Прыгучесть представляет собой комплексное качество, в основе которого лежит сочетание силы и скорости мышечных сокращений при сохранении оптимальной амплитуды движений.

Методы исследования:

1. Анализ специальной научно–методической литературы.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Контрольно–педагогические испытания (тесты).
4. Антропометрия.
5. Видеосъемка
6. Тензодинамометрия.
7. Методы математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что прыгучесть в 10–14 лет различна у детей, занимающихся и не занимающихся спортом не только по абсолютным показателям, но и по характеру изменений.

У школьников наибольшие изменения результатов в прыжках в длину, вверх со взмахом руками приходится на период 10–11 лет (6,11 и 6,47%) и в 13–14 лет (6,16 и 7,96%). В прыжках вверх без взмаха руками наибольший прирост в возрасте 10–11 лет – 11,0% и в 12–13 лет – 9,8%. У юных бегунов исходный результат тестовых упражнений достоверных различий со школьниками не имеет. Наибольшие приросты результатов в прыжке в длину и вверх также отмечены в периоды 10–11 лет (9,62% и 10,23%) и в 13–14 лет (9,46% и 11,08%). Достоверный прирост результатов в прыжке вверх без взмаха руками отмечен в 10–11 лет – 16,9%. Юные прыгуны изначально показывали достоверно лучшие результаты во всех тестовых упражнениях.

По темпам прироста они превосходили остальные обследованные группы в прыжке вверх в 12–13 и 13–14 лет (10,42 и 12,32%), а также в прыжке вверх без взмаха руками – во всех возрастных группах – с 10,44% в 11–12 лет до 27,47% в 10–11 лет. Высокие результаты у юных метателей объясняются тем, что тренеры отбирают в группы начальной подготовки высокорослых детей, а результат в прыжках в длину напрямую зависит от длины тела и нижних конечностей. Юные метатели отличаются и высокими темпами прироста во всех тестовых упражнениях.

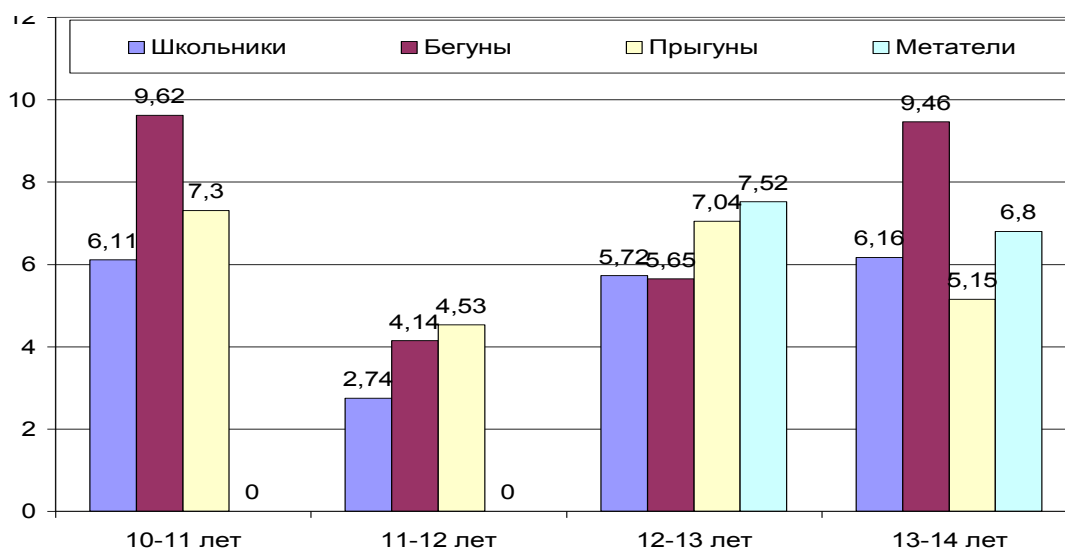


Рисунок 1 – Темпы прироста результата в прыжках в длину у школьников и юных легкоатлетов 10–14 лет

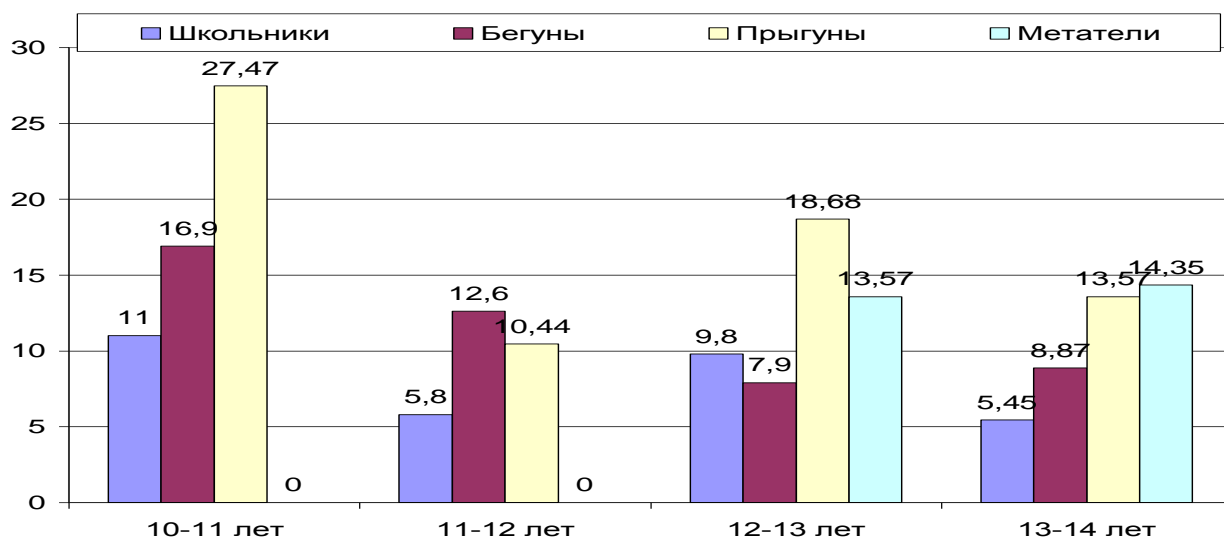


Рисунок 2 – Темпы прироста результата в прыжках вверх со взмахом руками у школьников и юных легкоатлетов 10–14 лет

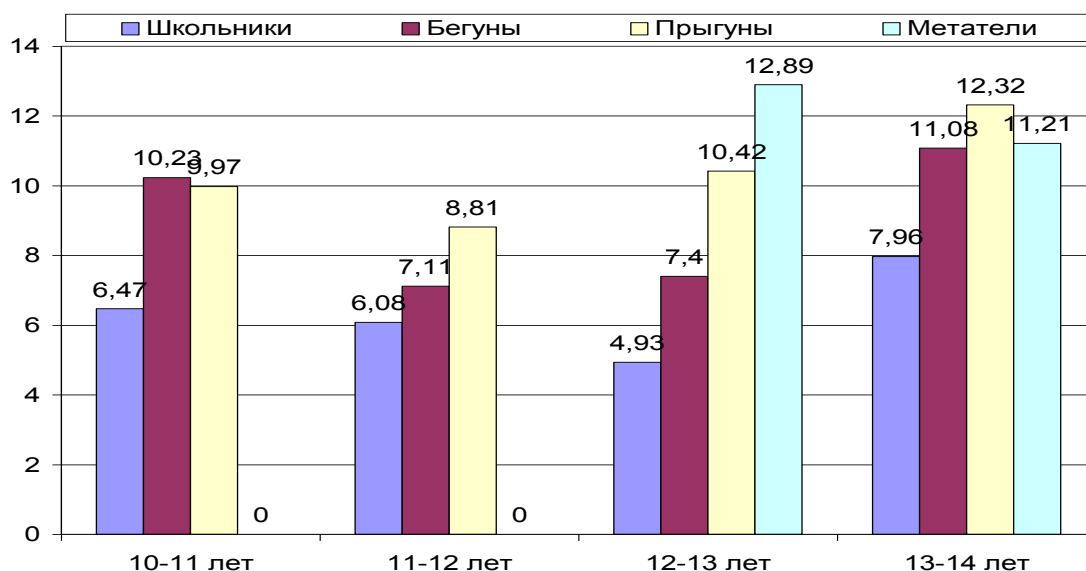


Рисунок 3 – Темпы прироста результата в прыжках вверх без взмаха руками у школьников и юных легкоатлетов 10–14 лет

По темпам прироста превосходили остальные обследованные группы в прыжке вверх в 12–13 и 13–14 лет (10,42 и 12,32%), а также в прыжке вверх без взмаха руками – во всех возрастных группах – с 10,44% в 11–12 лет до 27,47% в 10–11 лет. Высокие результаты у юных метателей объясняются тем, что тренеры отбирают в группы начальной подготовки высокорослых детей, а результат в прыжках в длину напрямую зависит от длины тела и нижних конечностей. Юные метатели отличаются и высокими темпами прироста во всех тестовых упражнениях.

Определено, что наибольший прирост максимальной силы отталкивания у школьников отмечается в возрасте 11–12 лет и составляет 4 кг и в возрасте 13–14 лет – 4,2 кг. У юных бегунов показатели наибольший прирост показателей приходится на возраст 12–13 лет и составляет 9,2 кг. У представителей прыжковых видов прирост за период с 10 до 14 лет – 31 кг. Метатели в 12 лет показывают в отталкивании $86,1 \pm 6,8$ кг и к 14 годам максимальная сила увеличивается до $109,4 \pm 5,1$ кг. Наибольшее приращение абсолютных значений усилий при систематических занятиях легкой атлетикой наблюдалось в возрасте 13–14 лет, когда спортсмены переходят от этапа начальной подготовки к углубленной специализации.

У школьников, абсолютные усилия возрастают на 1,24 раза, а относительные величины уменьшаются в 1,05 раза. У юных бегунов от 10 до 14 лет абсолютные показатели увеличиваются в 1,47

раза, а относительные – в 1,11 раза; у прыгунов – в 1,51 и 1,13 раза, и у метателей – в 1,27 и 1,04 раза. Из приведенных данных видно, что наибольший прирост относительной силы ног наблюдается у прыгунов.

Время достижения максимума силы изменяется во всех исследуемых группах. У школьников в 10 лет данный показатель составляет $0,52 \pm 0,21$ с, к 14 годам возрастают до $0,55 \pm 0,19$ с. У детей, отобранных для занятий бегом и прыжками данный показатель равен $0,56 \pm 0,19$ с и $0,58 \pm 0,21$ с. К 14 годам уменьшается у бегунов до $0,48 \pm 0,17$ с, у прыгунов – до $0,42 \pm 0,14$ с.

У школьников 10 лет градиент силы равен $98,5 \pm 32,4$ кг/с, к 13–14 годам остается неизменным на уровне $133,8 \pm 37,5$ кг/с. У легкоатлетов 10 лет градиент усилия равен $106,5 \pm 23,1$ кг/с, ежегодно в среднем возрастает на 30 кг/с.

При выполнении прыжка вверх время взаимодействия с опорой у школьников остается постоянным на уровне $0,73$ – $0,76$ с. У легкоатлетов в исследуемый период сокращается как время взаимодействия с опорой, так и амортизации и отталкивания. В угловых характеристиках происходит изменение амплитуды и скорости движения звеньев в коленном суставе. У бегунов в фазе отталкивания изменяется с $299,1 \pm 25,6$ град/с в 10 лет до $414,7 \pm 29,6$ град/с в 14 лет, прыгунов – с $313,7 \pm 24,7$ до $433,15 \pm 25,8$ град/с, Метатели отличаются невысокими значениями угловой скорости – $236,4 \pm 23,7$ град/с в 12 лет и $321,3 \pm 26,1$ град/с в 14 лет.

Выявлено, что у юных легкоатлетов в 10–14 лет выявлена высокая теснота отрицательной связи между показателями длительности фаз опоры, амортизации, отталкивания и результатом прыжка в длину (от 0,780 до 0,940). Наибольшую тесноту связи с величиной градиента силы обнаруживает время достижения максимума силы и существенно меньшую связь – максимум усилия. Абсолютная сила не имеет прямой связи с показателями прыгучести, однако она коррелирует с максимумом динамической силы и, следовательно, связана с прыгучестью опосредствованно.

Литература:

1. Боуш Р.Л. Влияние свойств внешней среды на скоростно–силовые характеристики движений / Р.Л. Боуш // Материалы совместной научно–практической конференции РГАФК, МГАФК и ВНИИФК. – М.: 2001. – С. 219–222.
2. Бравая Д.Ю. Скоростно–силовые характеристики мышц нижней конечности / Д.Ю. Бравая, А.В. Воронов // Физиология мышечной деятельности: тез. докл. Междунар. конф. – М., 2000. – С. 31–32.
3. Воронов А.В. Скоростно–силовые свойства мышц человека при спортивных локомоциях: автореф. дис. ... д–ра биолог. наук / А.В. Воронов; Гос. науч. центр РФ – Ин–т медико–биолог. пробл. Рос. Акад. Наук. – М., 2004. – 51 с.
4. Губа В.П. Методика определения и развития скоростно–силовых способностей у детей младшего школьного возраста / В.П. Губа, И.В. Строева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка: Детский тренер: Журнал в журнале. – 2003. – № 3. – С. 31–34.
5. Гулидин П.К. Комплексная оценка скоростно–силовых качеств мальчиков 10–11 лет с учетом индивидуальных темпов формирования организма: автореф. дис. ... канд. пед. наук / П.К. Гулидин; ВГУ им. П.М. Машерова. – Минск, 2002. – 21 с.